

Epidémiologie des pathologies neurologiques chez le voyageur

Pr Jean-François Faucher
Service des maladies infectieuses et tropicales
CHU de Limoges

20 octobre 2023

Les pathologies neurologiques du voyageur: un archipel



L'archipel des pathologies neurologiques du voyageur

Pathologies
neurologiques
au départ

Evènements
neurologiques
observés pendant le
vol

Evènements
neurologiques
observés pendant le
voyage

Evènements
neurologiques
observés pendant le
séjour

rapatriement

Pathologies neurologiques
au départ

Statistiques sur ce point: ?

Pathologies
neurologiques
au départ

Pre-departure counselling and an email contact service for patients with epilepsy faring abroad for long periods of time

- 50 patients
- Clinique de Birmingham (GB)
- Echanges emails
- Antipaludiques adaptés
- Expérience positive

Table 2: Where did they go?

Spain	2 ^a
France	3 ^a
Italy	1 ^a
Germany	1 ^a
Australia	20
New Zealand	1
America (North)	3
Travelled to several countries ^b	19

^a Year abroad as part of university course.

^b All took antimalarials for at least part of the journey; 16 took doxycycline prescribed by us.

Seizure 2004.

doi: 10.1016/j.seizure.2004.01.001.

Evènements
neurologiques
observés
pendant le vol

Urgences en vol: place de la neurologie

Evénements
neurologiques
observés
pendant le vol

The global incidence of in-flight medical emergencies: A systematic review and meta-analysis of approximately 1.5 billion airline passengers

- 18,2 urgences / million de passagers
- 1 décès / 5 million passagers
- Ordre décroissant: syncope, troubles digestifs, troubles respiratoires et **troubles neurologiques**

American Journal of Emergency Medicine 48 (2021) 156–164

Urgences en vol: place de la neurologie

Evénements
neurologiques
observés
pendant le vol

The global incidence of in-flight medical emergencies: A systematic review and meta-analysis of approximately 1.5 billion airline passengers

- Accidents vasculaires cérébraux
- Autres déficits
- Convulsions

American Journal of Emergency Medicine 48 (2021) 156–164

Les AVC en vol

Evénements
neurologiques
observés
pendant le vol

Stroke in Commercial Flights

- AVC:
 - Aéroport Madrid 40 millions de passagers ; 76 mois (2008-2014)
 - 1 AVC pour 35 000 vols
 - Thrombotique (36%),
 - Maladie thromboembolique des voyages aériens (18%),
 - Embol d'origine cardiaque (16%),
 - Dissection artérielle (9%),
 - Etat lacunaire (9%)
 - Indéterminé (12%)

Stroke. 2016 DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.012637

AVC en vol

Evénements
neurologiques
observés
pendant le vol

Stroke in Commercial Flights

- AVC:
 - Aéroport Madrid 40 millions de passagers ; 76 mois (2008-2014)
 - 1 AVC pour 35 000 vols
 - Sténose carotidienne > 70% c/o 27% des patients
 - Thrombolyse: 44%
 - Bon pronostic

Stroke. 2016 DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.012637

Événements
neurologiques
observés
pendant le vol

Stroke in Airplane Passengers: A Study from a Large International Hub

- Qatar
- 43 AVC/AIT chez des passagers
 - 30 ischémiques
 - 9 hémorragiques
 - 3 AIT
 - 1 thrombose du sinus veineux
- Comparaison avec 2564 AVC « contrôles »
 - En vol:
 - Plus graves, plus âgés, plus souvent des femmes, plus fumeurs, plus souvent traités
 - Moins souvent hypertendus

Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 31, No. 6 (June), 2022: 106452

Événements
neurologiques
observés
pendant le vol

Voyage dans l'espace : des billets à 450.000 dollars mis en vente par les touristes spatiaux pour



Evènements
neurologiques
observés
pendant le vol

Life Sciences in Space Research 36 (2023) 105–115



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Life Sciences in Space Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lssr



Review article

The neurology of space flight; How does space flight effect the human nervous system?



Br J Ophthalmol 2023; **107**:895–900. doi:10.1136/bjo-2022-322892

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Rapatriements

- Commission médicale du Syndicat National des Sociétés d'Assurance
- 55 000 rapatriements réalisés chaque année
- dont 6500 patients en transport médicalisé (2017)
 - Traumatologie: 30-40% (moyenne d'âge 30 ans)
 - Pathologie cardio-vasculaire 20% (moyenne d'âge 49 ans),
 - **Accidents vasculaires cérébraux**: 15% (patients de plus de 70 ans),
 - Pneumopathies aiguës: 8 à 10 % ,
 - Cas psychiatriques: 6-8%
 - Pathologies diverses: 8-10% (digestive, infectieuse, obstétricale ou néonatale).

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Ensemble des voyageurs

What proportion of international travellers acquire a travel-related illness? A review of the literature

- Fréquence estimée: 6–87%
- Pays à revenus faibles ou intermédiaires (Inde, Tanzanie, Kenya, Thaïlande): 43–79%
- Médiane de 8 à 21 j

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Ensemble des voyageurs

What proportion of international travellers acquire a travel-related illness? A review of the literature

- Diarrhées
- Dermatoses
- Infections respiratoires
- Fièvres
- Signes neurologiques ?

J Travel Med. 2017 . doi:10.1093/jtm/tax046.

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Troubles neurologiques chez des voyageurs

GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007–2011

- 42173 voyageurs ; 53 sites dans 24 pays
- Voyageurs + migrants
- **Syndromes neurologiques : 1,7%**

Ann Intern Med. 2013 doi:10.7326/0003-4819-158-6-201303190-00005

Les pathologies neurologiques du voyageur

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

61/109

GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007–2011

Neurologic	
Ciguatera intoxication	51
Neurocysticercosis	21
TB meningitis or tuberculoma	13
Scombroid, neurotoxic or paralytic shellfish poisoning	7
West Nile virus	5
Angiostrongylus	4
Botulism	3
Tick-borne encephalitis	3
Japanese encephalitis	2

Ann Intern Med. 2013 doi:10.7326/0003-4819-158-6-201303190-00005

Ciguatera !

Ciguatera fish poisoning in France: experience of the French Poison Control Centre Network from 2012 to 2019

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

• 52 patients:

- Caraïbes: **22** dont 17 dans les DOM (Cuba 2, République dominicaine 1, Bahamas 1, Floride 1, Antilles : Guadeloupe 7, Martinique 7, St Barth 2, St Martin 1)
- Océan Indien: **17**, dont 8 à La Réunion
- Pacifique: **12**, dont 6 en PF et 5 en NC
- Cap Vert: 1

CLINICAL TOXICOLOGY 2021

<https://doi.org/10.1080/15563650.2020.17880525>

**Les étiologies ir
un inve**

Événements neurologiques observés pendant le séjour

World Map of Infectious Organisms

**«...icales »:
t**

Viral Diseases
François Drenth and Sylvain Hanté

© ICHAM 2008, London, France. Laboratory of Parasitology, Virology, CHU, Liège, Belgium, France

CONTENTS	
00.1 Introduction	279
00.2 Major Groups 1 and 2	280
00.2.1 Chikungunya	280
00.2.2 Dengue	281
00.2.3 Zika	282
00.2.4 Other Groups	283
00.3 Parasitology	284
00.3.1 Malaria	284
00.3.2 Schistosomiasis	285
00.3.3 Other Parasitology	286
00.4 Bacteriology	287
00.4.1 Tuberculosis	287
00.4.2 Other Bacteriology	288
00.5 Fungal Diseases	289
00.5.1 Cryptococcosis	289
00.5.2 Other Fungal Diseases	290
00.6 Neurological Syndromes	291
00.6.1 Meningitis	291
00.6.2 Encephalitis	292
00.6.3 Other Neurological Syndromes	293

**Neuroepidemiology
in Tropical Health**

Edited by
Pierre-Marie Pensa and Michel Dunas

**Neurological Syndromes or Diseases Caused
by Parasites in Tropical Areas**

Francisco J. Castell-Arenal, Hector H. Carrero, Andrea S. Winkler, and Daniel Ajenberg

Hospital General de Valencia, Spain; National Institute of Neurological Sciences, Lima, Peru; Universidad de Chile, Chile; Sorbonne University, Paris; National Institute of Neurological Sciences, Lima, Peru; Universidad de Chile, Chile; Sorbonne University, Paris; National Institute of Neurological Sciences, Lima, Peru

CONTENTS	
00.1 Introduction	293
00.2 Chikungunya	293
00.3 Dengue	294
00.4 Zika	295
00.5 Malaria	296
00.6 Schistosomiasis	297
00.7 Neurological	298

Événements neurologiques observés pendant le séjour

Le paludisme d'expression neurologique

Severe Imported Falciparum Malaria: A Cohort Study in 400 Critically Ill Adults

2000-2006

Troubles de la conscience c/o 123 patients (103 à l'admission) ; dont 26 décès

Durée moyenne = 2 jours

Convulsions c/o 33 patients

Anomalies neurologiques focalisées c/o 22 patients

Séquelles neurologiques à la sortie: 6%

PLoS ONE 5(10): e13236. doi:10.1371/journal.pone.0013236

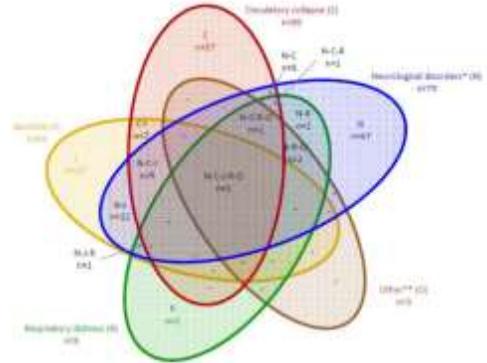
Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Le paludisme d'expression neurologique

RESEARCH ARTICLE

Severe imported malaria in children in France.
A national retrospective study from 1996 to
2005

- 422 cas de paludisme grave
- 79 (18%) neurologiques
 - 1 décès
 - 1 enfant avec séquelles neurologiques



PLoS ONE 2017 ; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180758>

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Complications neurologiques sporadiques du paludisme

- A retardement (10-20 j) d'un paludisme pas forcément grave
 - Syndrome neurologiques post paludisme
 - Ataxies cérébelleuses
 - Encéphalomyélites aiguës disséminées
 - Polyradiculopathies aiguës démyélinisantes inflammatoires

Travel Medicine and Infectious Disease 2019 ; <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2018.09.003>

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Le paludisme d'expression neurologique

- Forme non rare du paludisme grave
- Quelques décès
- Grevé de possibles séquelles
- **Evitable** par:
 - la prévention du paludisme
 - un recours rapide au soin en cas de fièvre (< 3mois) au retour d'endémie palustre

PLoS ONE 2017 ; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180758>

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Infections cérébro-méningées

Travel-Related Cerebro-Meningeal Infections: The 8-Year Experience of a French Infectious Diseases Unit

1998-2005

56 patients (touristes, militaires, migrants, expatriés)

Destinations: Afrique (57%), Europe (19%), Asia (13%).

Durée moyenne: 24 jours

11 rapatriements sanitaires

Etiologie établie: **42/56** patients

14 tropicales (12 paludismes d'expression neurologique, 1 dengue, 1 typhoïde)

28 non tropicales (enterovirus, herpesviridae, VIH)

4 bactériennes (méningocoque, *Mycoplasma pneumoniae*,

Brucella melitensis, *Salmonella typhi*)

Journal of Travel Medicine 2010; Volume 17 (Issue 1): 1–7

Evènements
neurologiques
observés
pendant le
séjour

Infections cérébro-méningées

Encephalitis in travellers: A prospective multicentre study

- 494 encéphalites ; étude multicentrique prospective (ENCEIPH)
- 69 (**14%**) c/o voyageurs (plus jeunes et moins comorbides)
 - **15 Arboviroses**
 - 13 herpesviridae (9 HSV)
 - 3 viroses
 - 6 BK, 3 listérioses, 1 bartonellose, 1 tularémie
- 8 viroses à prévention vaccinale + 1 rougeole

J Travel Med 2023. doi: 10.1093/jtm/taac145.

Messages pour la maison

- Les séjours en pays à faible revenus ne sont pas interdits à certains patients
« neurologiques »
- Evènements neurologiques survenant chez les voyageurs: certains mais pas les plus fréquents
- AVC : cause non exceptionnelle d'urgence en vol ou de rapatriement sanitaire médicalisé
- Ciguatera
- Etiologies infectieuses sporadiques et multiples: étiologies qui renforcent les messages de prévention
 - Paludisme d'expression neurologique
 - Encéphalites virales